# OBSERVATIONES MICROSCOPICAE
## DE
# *GLANDULARUM DUCTU EXCRETORIO CARENTIUM STRUCTURA, DEQUE EARUNDEM FUNCTIONIBUS* EXPERIMENTA.

---

# DISSERTATIO

INAUGURALIS PHYSIOLOGICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITERARUM UNIVERSITATE

FRIDERICA GUILELMA

UT SUMMI

**IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES**

RITE SIBI CONCEDANTUR

DIE XV. M. DECEMBRIS A. MDCCCXLI.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

**AD. SCHWAGER-BARDELEBEN**

VIADRO-FRANCOFURTENSIS.

---

**OPPONENTIBUS:**

H. ECKERT, med. et chir. Cand.

O. HANNEMANN, med. et chir. Cand.

H. SCHULTZE, med. et chir. Cand.

ACCEDUNT II. TABULAE AERI INCISAE.

---

**BEROLINI,**

TYPIS NIETACKIANIS.

# THEODORO BISCHOFF,

PHILOSOPHIAE ET MEDICINAE DOCTORI, PHYSIOLOGIAE IN UNIVERSITATE HEIDELBERGENSI PROFESSORI, PLURIUM SOCIETATUM LITERARIARUM SODALI,

PRAECEPTORI SUMME VENERANDO,

FAUTORI DILECTISSIMO,

HAS

QUALESCUNQUE PAGELLAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Praestare arbitratus proprio Marte de materia nondum satis illustrata disquisitiones instituere, quam ex undecim libris duodecimum conscribere libellum, lubenter, quod praeceptor carissimus Ill. Theod. Bischoff Heidelbergensis mihi proposuit, consilium suscepi glandularum ductu excretorio carentium seu gangliorum sanguineo-vasculosorum, quae dicuntur, structuram microscopii ope perscrutandi. Repetendae praeterea videbantur lienum excisiones, et adjiciendae glandularum thyreoidearum (a qua glandula lienis vices suscipi nonnulli putarunt) exstirpationes in his animalibus, quibus lien modo demtus erat. Quibus experimentis id praecipue cognoscere volui, orianturne, absentibus his organis, sanguinis et praesertim sanguinis corpusculorum mutationes nec ne.

## A) De gangl. sanguineo-vasculosorum structura.

Microscopicas lienis, glandularum suprarenalium, thymi, thyreoideae perscrutationes, de quibus jam dicturus sum, per hanc aestatem Heidelbergae sae-

pissime et accuratissime institui, optimo usus microscopio a cl. Schiek Berol. confecto, quod Ill. Th. Bischoff benignissime mihi praebuit, qui ad ipsum hoc disquisitionum genus jam prius me instituerat.

Omnes observationes microscopicas semper feci in partibus recentissimis, aut vivis, aut modo necatis bestiis excisis.

Librorum vero et libellulorum, in quibus de singulis organis, quorum structuram investigandam mihi proposueram, uberius dictum est, perlegendorum tempus non aderat, cum ipsis perscrutationibus microscopicis haud paucarum hebdomadum spatium tereretur. Qua de causa lectores benevoli literarum cognitionem quaerentes ad alios auctores remittam.

## I) DE LIENIS STRUCTURA.

Quae hucusque cognita sunt de lienis structura, a Muellero (Physiol. ed. 3. Bd. 1. pg. 568) optime exposita, non est, cur repetam.

1) E piscium classe cyprinorum, clupearum, anguillarum lienes, praeterea, quod Meyer Bonnensis primus lienem nominavit, petromyzontis organon perscrutatus sum. Quorum omnium piscium lienes eandem structuram habent.

Si ex liene piscis modo necati persecto pauxillum scalpello abrasum in lamina vitrea cum seri sanguinis aut liquoris amnii gutta mixtum, supponitur, adhibitis lentibus, quae ducenties septuagesies fere diametrum augent (Microscop. Schiek, ocular. 2. object. 3, 4, 5), praeter corpuscula sanguinis elli-

ptica (1) videmus granula sphaerica ab his plane diversa (2), diametrum 0, 00035″ Par. habentia, quibus non plura conspicis sanguinis corpuscula. Acido acetico addito, dum sanguinis corpuscula celerrime nota illa mutatione correpta destruuntur, haec granula nequaquam mutantur; margo solum paulo acrior videtur, et quae iis continentur granula minima (Kernkörperchen) antea non satis clara, clarius apparent.

In lamellulis lienis satis tenuibus hanc vidi structuram: conspiciuntur cellulae albidae, reliqua subst. magis perspicuae, quae repletae sunt iis globulis seu granulis sphaericis, quorum descriptionem modo exhibui. Fines s. parietes harum cellularum formantur substantia magis opaca, quae e vasis maxime sanguiferis constare videtur.

Superest, ut accuratius dicam de Petromyzontibus, qui gaudeantne liene necne, usque ad hoc tempus anatomi inter se dissentiunt. Et primus quidem Meyerus Bonnensis adesse lienem in Petromyzontibus docuit. Quae de hac re scripsit (Frorieps Notizen Vol. 34. pag. 166) haec sunt:

Unter den Fischen wird die Milz nur allein dem Petromyzon abgesprochen und zwar einstim-

---

(1) Adnotandum hic videtur ex piscibus osteacanthis solam clupeam alosam rotunda mihi praebuisse sanguinis corpuscula, quod idem cum observasset Joan. Mueller (Physiol. pag. 105. P. I. edit. III), observationis vitio aut aqua addita affectum esse dicit. Equidem solo ipsius piscis sanguinis sero addito, tamen sphaerica vidi haec sang. corp., quam observationem saepius iteratam Th. Bischoff comprobavit.

(2) Micrometro usus sum Schiekiano cochlea instructo.

mig von allen Naturforschern, welche dieses Thier zu untersuchen Gelegenheit hatten. Allein sie ist nach meinen Untersuchungen auch hier vorhanden. Sie befindet sich am obern Magenmunde, hinter der Leber und dem knorpligen Herzbeutel, als eine kleine bläulich-rothe, zweilappige Drüse.

Quod organon habeatne eandem, quam reliquorum piscium lienes, structuram, ut microscopica disquisitione cognoscerem, vivum mihi comparavi petromyzontem marinum, duos pedes longum. Cujus abdomine aperto, inveni hoc organon, sicut Meyer ejus situm describit, in sinistra piscis parte supra pericardium cartilagineum, inter hoc ipsum et chordam dorsalem situm, arctissime adhaerens ventriculo, ita, ut ab hujus tunica serosa tegeretur, dum mucosa et muscularis tunicae plicam introrsum prominentem formantes, ex altera parte velamentum ei praebebat. Color ejus est ex rubro albidus. Constat vero hoc organon ex duobus globulis, brevi ponte inter se junctis, quorum uterque in hoc pisce pisum magnitudine aequabat.

Laminam satis tenuem, duabus sectionibus parallelis paratam, statim ope lentis duodecies diametrum augentis perscrutatus, vidi constare totam substantiam ex globulis sphaericis singulas cavitates continentibus proxime congregatis, ita ut alter alterius dimidiam fere partem obtegeret, quo factum est, ut solum in margine lamellae fines eorum satis accurate conspici possent.

Adhibitis jam microscopii lentibus, diametrum 270 × augentibus (II. 3, 4, 5), singulorum lobulorum

naturam accuratius cognovi. Non omnes plane eadem erant magnitudine et forma, plurimi tamen sphaerici, diametro 0,002 — 25″ Par., omnes cava omnibus ex partibus clausa continentes. Singulorum margines distincti et subobscuri erant, contentum vero fere perspicuum e granulis minoribus constabat quam maxime coarctatis et regulari quodam modo in orbes concentricos dispositis. Horum granulorum haud exigua copia in sero sanguinis ad humefactandam lamellulam adhibito natabant, ex lobulis in dissectione laesis effusa. Compressione adhibita singulorum lobulorum parietibus ruptis, e cavitate hoc modo aperta plurima granula prodierunt, iis quae antea jam in fluido natabant plane aequalia, praeter haec etiam alia eis minora et fere punctiformia, quorum naturam accuratius cognoscere non potui. Granula vero illa majora iis, quae in reliquorum piscium lienibus observavi, omni ex parte simillima erant, ita ut nullo modo ab iis differrent; acido acetico nequaquam mutata sunt, granula solum minima in iis contenta, antea non satis distincta, hoc addito melius conspici poterant. Plurima affuisse sanguinis corpuscula, etiam in hoc pisce, ut in omnibus petromyzontibus, plane sphaerica singula singulis nucleis instructa, acido acetico more noto mutata, non est cur longius exponam.

Jam si contemplemur hujus organi et situm et structuram, re vera illud esse lienem amplius dubitare non licet. Situs ejus plane idem est, qualem in ceteris quoque animalibus lien habet; nam ubique in eadem peritonaei plica, quae ventriculum continet,

lienem quoque, in foetu certe, positum videmus. Arctius solum hic ad ventriculum appositus propiusque cum eodem conjunctus est, unde fit, ut altera tantum ejus pars serosa tunica circumdata sit, dum altera ad ipsam muscularem ventriculi tunicam adjacet. Structura vero, ut e descriptione quam modo exhibui apparet, oculisque cernitur in tabula adjecta, simillima est atque qua in reliquis piscibus lien gaudet, et si typum texturae spectamus eadem. Nam quas in illis memoravi cellulas albidas, granulis repletas, respondent lobulis his cavum granulis repletum continentibus, quorum modo mentionem feci, et eo solum differunt, quod hi non tam arcte conjuncti sunt tela intermedia, sed magis discreta, ita ut ipsa structura, uti solet in inferioribus animalibus, clarius cognosci queat.

2) Ex Amphibiorum classe salamandrarum, ranarum, bufonum, lacertarum lienes accuratius examinavi. Quorum omnium eadem est structura. Simplici microscopio adhibito in lamellis tenuibus cavitates paene perspicuas, obscuriore tela fibrosa circumdatas, animadverti. Utriusque substantiae naturam, microscopio composito magis augenti (Ocul. II.; 3. 4. 5. obj.) usus, accuratius cognovi. In cavitatibus illis seu cellulis claris inerant granula ejusdem generis, ut in piscium lienibus, in quibus singulis minima granula (Kernkörperchen) punctiformia cerni poterant. Eadem haec granula, in cavis illis contenta, multis simul cum sanguinis corpusculis, quae forma elliptica et colore plane diversa erant, in conspectum venere, si minima lienis particula, cultro abrasa, vitro imposita,

sero sang. humefacta microscopio supposita est. Acido acet. haec granula non magis quam in reliquis piscibus mutata. Tela vero illa fibrosa obscuriorem praebens adspectum e vasis constare videbatur.

3) Avium e numero hirundinum, columbarum, anserum in lienes inquisivi. In his quoque laminae satis tenues microscopio subjectae cellulas clariores praebebant, circumdatas a substantia obscuriore, quae e vasis connexis constare videbatur, et in ipsis cellulis seu cavitatibus inerant granula sphaerica, aceto addito non mutata, diametro 0,00035″ Par. aeq., quae cellularum illarum pariete compressione laesa celerrime rivuli instar profluebant. Eadem granula aderant, si particula minima, scalpello abrasa, sero sanguinis humefacta microscopio supponebatur, mixta simul cum plurimis sanguinis corpusculis ellipticis, quorum axis minor granulorum illorum diametrum aequabat. In his granulis clarius, quam in piscium et amphibiorum lienibus vidi granosa quaedam puncta, quae acid. acet. adhibito accuratius explorata granulorum nucleoli nominanda nobis videntur. Praeter hanc nullam granulis illis mutationem attulit acid. acet.

Adnotanda hic est, quam primum in avium sanguinis corpusculis, postea etiam in piscium et amphibiorum, saepissime tamen in avium sanguine observavi, singularis sang. corp. mutatio effecta sero sanguinis e bestiis aliarum classium accepti. Avium v. g. sanguinis corpuscula sero sauguinis humani, e venaesectione ante nonnullas horas instituta hausto, tali modo afficiuntur, ut contabescant, non ita ut

aqua addita, sed singulari commutatione correpta, quam contabescendi sive evanescendi vocabulo aptissime significare mihi videor.

4) E classe Mammalium canes, cuniculi, mures, foetus bovini, infantes neonati lienes mihi ad perscrutandum praebuere. Dicendum hic primum videtur de corpusculis (seu vesiculis) lienis albidis Malpighii, quae iu aliis animalibus nusquam obvia, in omnium mammalium lienibus conspiciuntur. Haec corpuscula, quae in omnibus mammalibus adultis, quorum mentionem feci, aderant, sola consistentia ab iis differre videntur, quae J. Müller (1) in bovis, ovis, porci lienibus reperit ac descripsit. Nam in aliis quoque mammalibus, v. g. in cane, subtili operatione a filis, quibus inter se conjunguntur, separari et sine ipsorum laesione tolli possunt. Iisdem quoque granulis repleta sunt, atque in tribus illis bestiis a Müllero nominatis, quae granula et cum iis, quae in reliqua lienis substantia plurima inveniuntur, congruunt (2), et ab his, quae insunt piscium, amphibiorum, avium lienibus si veram indolem spectamus, differre non videntur. In duobus embryis bovillis, quorum alter $2\frac{1}{2}''$ P., $3''$ P. alter aequabat, talia corpuscula non inveni et Valentinus (3) in foetu porcino $3\frac{1}{2}''$ P. longo corpuscula lienis nondum affuisse narrat.

---

(1) Physiologie ed. 3 Band. I. p. 568.

(2) Quod Müller jam narrat in Physiol. Vol. I. p. 571, ed. 3.

(3) Entwicklungsgeschichte p. 250.

Infantium neonatorum lienibus non semper, sed saepissime tamen talia corpuscula granulis repleta inerant. Corpuscula haec lienalia variae sunt magnitudinis, quibus vero replentur granula, sanguinis corpusculis fere semper paulo minora, nunquam majora vidi, ita ut 0,0003″—0,00035″ P. diametros eorum aequaret. Quam granulorum illorum magnitudinem cum semper observassem eandem, neque unquam sanguinis corpusculis majorem, probare non possum, quae Marcus (Dissert. de liene. Gryphiae.) hac de re docet. Nam hic postquam Muellero opposuit, se Schultzio duce observasse, vaginulas vasorum ad vesiculas s. corpuscula lienis Malpighiana non porrigi (de qua re equidem judicare non ausim), ita pergit: »Equidem ipse cum praeceptore meo multos institui cum microscopio in hominum pluriumque animalium lienibus perscrutationes et vesiculas vidi album colorem exhibentes et lineae sextantem ad trientem adaequantes, fluido albo impletas, quod per microscopium constare videbatur ex innumeris granulis, quae pollicis partem fere millesimam adaequare videbantur, ita ut granula sanguinis ter magnitudine superarent.« Quae satis barbare dicta si bene intellexi, sanguinis corpusculis triplo majora esse narrat scriptor lienis vesicularum granula, qualia equidem, ut supra commemoravi, nunquam neque in hominibus neque in animalibus conspexi. Sed haec hactenus.

In rubrae lienis substantiae aliquantulis abrasis microscopii ope (ocul. 2. obj. 3. 4. 5.) praeter plurima sanguinis corpuscula magnam semper conspexi

copiam eorundem granulorum sphaericorum, quae albidis illis vesiculis insunt. Massa, quam continent haec granula, finibus acute praecisis circumdata, satis est pellucida, tamen in ea cernuntur nonnulla corpora punctiformia, acido acet. adjecto clariora, quae granulorum nucleoli appellanda videntur. In tenuissimis vero lamellis microscopio composito suppositis eadem atque in reliquis classibus, quarum mentionem jam feci, structura visa est. Cellulae aderant majores, repletae granulis modo descriptis, quarum fines s. parietes constabant e tela fibrosa subobscura, in qua saepius vasa vidi sanguine referta.

Antequam procedam ad explicandam, quam mihi ex his observationibus conformavi, opinionem de lienis structura, mentio facienda est microscopicae lienis perscrutationis a cl. Julio Vogel relatae in libro: »Beiträge zur Kenntniss der Säfte und Exkrete des menschlichen Körpers. Bd. I.« Qui liber eximius extrema hac aestate demum, cum meis disquisitionibus jam finem imposuissem, in meas manus pervenit. Quae Vogel ibi de liene dicit verba, haec sunt:

»Man schabe von einem frischen Durchschnitte einer normalen Milz mit dem Messer etwas ab, bringe das Abgeschabte auf den Objektträger und bedecke es mit einem Glasplättchen. Untersucht man nun bei etwa 200maliger Vergrösserung, so sieht man undeutliche, verworrene Massen und sehr viele Blutkörperchen. Man setze nun Wasser zu, um die Blutkörperchen wegzuwaschen, und untersuche wieder. Nun entdeckt man sehr viele kleine,

ovale oder rundliche Körperchen, $\frac{1}{300}'''$ lang, $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{300}'''$ breit; sie sind napfförmig ausgehölt; die meisten von ihnen enthalten einen kleinen Kern. Wenige dieser Körperchen schwimmen isolirt in der Flüssigkeit, die meisten sind an dünne oder dickere Fäden angeheftet, welche zwischen $\frac{1}{50}$ und $\frac{1}{25}'''$ lang sind. Andere der beschriebenen Körperchen sind nicht an Fäden befestigt, sondern in rundliche, durchsichtige Zellen eingeschlossen. Es finden sich alle Uebergangsstufen zwischen den rundlichen Zellen und den langgestreckten Fäden. Wir wollen die erwähnten Körperchen mit ihren Kernkörperchen und den Fäden, an denen sie sitzen, oder die Zellen, die sie einschliessen, Milzkörperchen nennen. Diese werden durch Wasser nicht verändert; durch Essigsäure werden die Fäden und Hüllen der Milzkörperchen sehr durchsichtig, ja verschwinden fast ganz, ihre Kerne dagegen werden nicht afficirt und treten viel deutlicher hervor. An kleinen, abgerissenen Stückchen der Milzsubstanz sieht man, dass diese Milzkörperchen in einander verwebt und ohne ein sichtbares Bindemittel zu grösseren Massen verbunden sind. Macht man mit dem Doppelmesser einen feinen Durchschnitt der Milzsubstanz, so zeigt dieser bloss Aggregate von Milzkörperchen und Blut. Wird ein grösseres, etwa linsengrosses, Stück der Milz mit der Scheere abgeschnitten, mit Wasser ausgewaschen, dann mit einem Bedeckungsgläschen zerdrückt, so zeigt dieses ausser Milzkörperchen auch noch Parthieen von Fett und Parthieen von Sehnenfasern. Behandelt man dieses so präparirte

Stückchen noch mit Ammoniak, um die Milzkörperchen wegzuschaffen oder wenigstens durchsichtig zu machen, so entdeckt man viele Parthieen von parallel laufenden Fasern, die sich durchkreuzen, baumartig verzweigen, mit einander anastomosiren; man erkennt sie sogleich für die Häute von Gefässen, welche das aus Milzkörperchen bestehende Parenchym der Milz durchziehen.«

A quibus, quae equidem vidi, ut ex supra dictis intelligitur, valde differunt. Disquisitione plane eodem modo instituta in particulis abrasis nunquam conspexi solas massas chaoticas cum sanguinis corpusculis mixtas, sed semper statim oculis percepi multa granula lienalia, saepissime congregata et conjuncta inter se et plurimis cum sanguinis corpusculis commixta; raro vero chaoticae aderant massae, et tunc quidem maxime, si lienis particula illa abrasa non satis discerpta erat. Ad humectandum et diluendum equidem sero sanguinis, aut liquore amnii bovilli usus sum, et saepissime etiam aqua non addita laminam vitream microscopio suppositam huc illuc movens, sanguinis corpuscula eo usque removi, ut non solum conglobata illa granula, sed singula quoque accurate inspici possent. Ceterum aqua, neque ego granula lienalia vidi mutari, dum sanguinis corpuscula statim destruuntur. Quod ad ipsorum granulorum descriptionem attinet, equidem fere semper sphaerica inveni, nunquam ovalem formam stricte imitantia, diametrum eorum in omnibus classibus fere eandem, circiter 0,00035'' P. aequantem, quam Vogel ad summum $\frac{1}{360}'''$ = 0,0002777...'' P. esse dicit.

Porro eadem nunquam in modum cotilli excavata vidi, nunquam unum in iis conspexi nucleolum, sed granulosa quadam massa repleta erant singula granula, quae ex pluribus corpusculis punctiformibus composita acido acetico adjecto accuratius, quam antea cognosci poterat. Fibras, quibus affixa essent plura granula, quales Vogelius describit, mihi non sunt obviam factae, natantia vero in fluido addito, qualia Vogelius rarissime se vidisse narrat, quam plurima granula observavi. In quibus cellulis inclusa ille vidit granula, hae non eaedem fuisse videntur, quas ego supra exposui cavitates, sed verae cellulae elementares, multo illis minores. Etiam lamellularum lienis microscopii ope exploratarum alium atque ego Vogelius narrat adspectum. Nunquam in talibus lamellulis solas accumulationes corpusculorum sanguinis et lienis granulorum vidi, sed quamquam initio magna sanguinis corpusculorum copia prohibebant, quominus ipsa textura satis accurate perspiceretur, tamen his remotis eandem semper animadverti structuram, qualem supra exposui: tela opaca fibrosa, vasa sanguifera continens, fundamentum esse videtur totius texturae, in hac vero insunt cavitates seu cellulae illae pellucidiores granulis repletae, et tanto quidem numero, ut ipsorum diametros duplo fere major sit, quam crassitudo substantiae intermediae, quae tela illa opaca efficitur.

Cellulas vero illas albidas, seu corpuscula lienalia Malpighii ab his cellulis, microscopii ope cognitis, sola magnitudine differre arbitror. Nam utraeque eadem continent granula, eodemque modo vasis san-

guiferis circumdata conspiciuntur. Parietes illarum cellularum utrum propria membrana formentur, qua gaudent corpuscula Malpighiana, an ipsis vasorum tenuissimis ramificationibus efficiantur, equidem dijudicare non possum. Neque magni momenti esse haec quaestio nobis videtur, cum densissimae vasorum ramificationes et ipsae membranae nomine appellari possint.

In ipsis vero his cellulis granula continentibus vera lienis structurae natura posita videtur. Granula illa, saepius cum lymphae globulis comparata, his simillima, nonnunquam aequalia, inveni.

## II. DE GLANDULAE THYREOIDEAE STRUCTURA.

Glandulae thyreoideae parenchyma hucusque tela cellulosa, parvas cellulas succu quodam repletas continente, conformatum esse tradebatur; tamen harum ipsarum natura incognita erat et num re vera talis esset hujus organi structura, dubitabatur. Equidem hanc glandulam e mammalium classe, in canibus et cuniculis, nec non in infantibus neonatis saepenumero perscrutatus sum. Praeterea in anseribus, columbis, hirundinibus eorum organorum, quae Tiedemannus primus glandularum thyreoidearum nomine in avibus nominavit, disquisitionem conatus, cum eandem atque in mammalium glandulis thyreoideis invenissem structuram, re vera has esse glandulas thyreoideas demonstrasse mihi videor. De situ et forma glandulae thyreoideae conferas Rudolphi Wagneri librum (Lehrb. d. vergl. Anatom. §. 186.)

et Meckelii (Abhandl. aus d. menschl. u. vergl. Anat. Halle 1806. pag. 104.), ubi uberius de hac re dictum.

1) E Mammalium classe saepissime canum glandulas thyreoideas (semper bipartitas) examinavi, qua re de his accuratius disseram. Particula glandulae thyreoideae minima abrasa, si cum sero sanguinis mixta microscopio supponitur (diametro 270 aucta), praeter sanguinis corpuscula conspicis granula his paulo minora partim singulatim, partim congregatim natantia. Lamina tenuissima similem atque lienis adspectum praebebat. Cellulae pellucidiores variae formae, plerumque rotundae aut ellipticae, in substantia opaca fibrosa inerant, in qua vasa sanguifera clarius quam in liene cognosci poterant. Quibus impletae erant cellulae, granula, sanguinis corpusculis ejusdem bestiae minora, limitibus minus acutis quam lienis granula circumdata erant, magnitudine eadem aut paulo majore quam illa gaudebant, singula 3 — 4 corpuscula minima continebant, acido acetico non mutabantur, lienis granulis paulo opaciora erant. Diametros horum granulorum 0,0003—0,0004″ P. aequabat, dum sanguinis corpusculorum diametros in canibus 0,0004″ P. efficere solet.

Compressione adhibita granula illa e cellulis ruptis profluebant. Adaucta compressione nihil amplius visum est, quam confusa fibrarum massa. In canibus praegnantibus pro corporis ratione majores semper vidi glandulas thyreoideas quam in reliquis, et majores semper his inerant cellulae. Ut exempla afferam: in cane uterum gerenti, cujus pondus erat libr. XXII., glandula thyreoidea aequabat ʒIIß gr.

XVIII, in cane mare libr. XX — ℈I gr. XIII, in cane ventrem ferente libr. XVI — ℈II, in cane non praegnanti libr. XVIII — ℈I gr. X.

In neonatorum infantium glandulis thyreoideis granulorum diametrum 0,00035″ P. inveni.

2) Avium glandulae thyreoideae eandem structuram habent, atque mammalium. In anseribus praesertim facilius quam in reliquis avibus lamellulas satis tenues mihi comparare potui, in quibus cellulas inveni diametrum habentes 0,0025—0,003″ P. Granulorum vero, quae in his cellulis inerant, diametros 0,0005—0,0006″ P. aequabat. De parietum natura, quibus circumdata sunt illae cellulae seu cavitates, neque in avibus neque in mammalibus accuratiora comperi. Hic quoque ut in liene dubitari potest, utrum propria membrana, an ipsorum vasorum contextu formentur.

## III. DE THYMI STRUCTURA.

Qui recentioribus temporibus thymi structuram accuratius examinarunt, in eo conveniunt compositum esse hoc organon e plurimis lobulis, qui singuli singulas cavitates contineant. De natura vero harum cavitatum earumque conjunctione viri docti dissentiunt; et A. Cooper (1) quidem docet plures cellulas in unum ductum communem satis amplum confluere, qui in singulorum lobulorum majorum basi positus sit, et hunc ipsum minore apertura conjungi cum maxima

---

(1) Astley Cooper, the anatomy of the thymus gland, Lond. 1832. — Cf. Mueller, Physiol. ed. 3. Vol. I. p. 575. — Froriep's Notizen. Bd. 32. Nr. 730. p. 49—51.

quadam cavitate, in qua omnium lobulorum ductus conveniant; Haugsted (1) vero, quae in singulis lobulis insint cavitates ductibus quidem conjungi, sed in unam cavitatem majorem, quam adesse negat, non confluere. Equidem ad perscrutandam thymi structuram duabus acubus minimos ex ipsius substantia lobulos integros eruere studui, quod ubi contigit, microscopio adhibito (2) in hoc lobulo simplici unam tantum conspexi cavitatem sphaericam, vasis sanguiferis pulcherrima retia formantibus arctissime circumdatam. Quae cavitas referta erat granulis sphaericis paene pellucidis, in neonatorum infantium thymis 0,0003″ Par. aequantibus, nonnunquam granulosam massam continentibus, quae aceto addito melius conspiciebatur, dum granula ipsa hoc additamento non mutabantur. Eadem haec granula in conspectum veniunt, si particulam abrasam e thymi substantia, cum sero mixtam, microscopio supponis. Ductus, quibus singulorum lobulorum cavitates conjungantur, equidem nunquam vidi, neque unquam ad communem aliquam cavitatem seu receptaculum illorum ductuum pervenire potui. Singuli lobuli et lobi solis vasis juncti esse videntur, quod in bovillo certe foetu, $2\frac{1}{2}$″ longo, lupa adhibita, quae vigesies diametros auget, optime conspexi. Externa igitur solum similitudo est thymi cum glandulis secernentibus e lobulis compositis et vera ejus structurae ratio eadem fere videtur esse, qualem in liene et thyreoidea glandula invenimus.

---

(1) F. Haugsted, thymi in homine et per seriem animal. descript. anatomico-physiologica. Hafniae 31—32. 8.

(2) Diametro ducenties septuagesies aucta.

## IV. DE GLANDULARUM SUPRARENALIUM STRUCTURA.

Glandularum suprarenalium situm, formam, substantias diversas in singulis animalium vertebratorum classibus accurate descripsit Bergmann in dissert. inaugural. (Goetting.). Penitiorem earundem structuram J. Mueller et Nagel diligentissime examinarunt. (Müller's Archiv. 36. p. 365. Ejusd. Physiolog. ed. 3. Vol. I. pag. 574.)

1) E Mammalium classe cuniculorum, canum, murium, embryonum bovillorum, infantium recens natorum glandulas suprarenales microscopii ope exploravi. In his omnibus substantiae medullaris et corticalis aderant. Particula substantia corticalis abrasa si accurate cum seri sanguinis gutta mixta microscopio 270gies augenti supposita est, praeter sanguinis corpuscula conspexi plurima granula minima nigra, quorum multa substantia quadam intermedia, aut velamento communi ad majores globulos conjuncta erant. Omnia illa granula in talibus globulis infuisse videbantur. Qui globuli, commota paullulum lamina vitrea, quae microscopio supposita erat, huc illuc voluti sunt, ita ut irregularis eorum forma cognosci posset, granula minima iis contenta non mota. Quominus vero hi globuli cellulae primitivae putari possent, etiamsi velamentum accurate conspici potuisset, prohibuit, quod acido acetico nequaquam mutati sunt, compressione non rupti, et quod, quae iis inerant, granula motu moleculari caruere. Censendum igitur est gelatinosa massa structura carenti conjuncta esse

haec granula ad globulos illos formandos. Diametros horum globulorum 0,0003—0,0008″ P. aequat. Granula vero nigra, paucis exceptis, vix 0,0001″ P. complent; aetheris sulphurici gutta non solvuntur, unde elucet ea non esse granula adiposa. Iidem hi globuli iisdem granulis repleti aderant in substantia medullari, praeterea vero cellulae primitivae tenerrimae, singulos nucleos continentes, quae acidi acet. guttula adjecta celerrime disparuere, relictis solis nucleis. Cognitis tali modo utriusque substantiae elementis, quomodo haec disposita sint, eruere studui. Quod quamquam non contigit, tamen qualem adspectum laminae tenues, dissectis cuniculorum glandulis suprarenalibus paratae (1), mihi praebuerint, narrabo. In medio inest foraminulum (venae lumen) circumdatum orbe satis pellucido, structura, ut visum est, carenti; sequuntur circuli e corpusculis albidis, a vasorum glomulis circumdatis, compositi, quae ipsa vasa jam extrorsum radiatim disposita sensim transeunt in orbiculum subflavum, in quo structurae certum vestigium cognosci non potest. Tota haec dispositio congruere videtur cum iis, quae J. Mueller et Nagel observarunt. Vasa illa radiatim disposita ad corticalem substantiam pertinent, glomulis vero vasorum corpuscula illa albida circumdantibus substantia medullaris efficitur.

2) In Avium glandulis suprarenalibus, quas ego inspexi (columbarum, hirundinum, anserum), una tantum aderat substantia, flavo fere semper colore,

---

(1) Adhibitis lentibus oculari. I. object. 1. 2.

in qua iidem inerant granulorum globuli, qui in corticali mammalium glandularum suprarenalium substantia; cellulas vero, quales in medullari mammalium substantia, nunquam inveni.

3) Ex Amphibiorum classe in ranis et bufonibus oblonga illa organa flava, quae Retzius glandularum suprarenalium nomine appellavit, diligentius inspexi. Quorum e substantia si particulam discerptam seri sanguinis gutta addita microscopii ope lustravi, statim vidi granula et globulos granulorum ejusdem generis atque in reliquis animalibus, quam ob causam arbitror, re vera haec organa esse glandulas suprarenales. — —

Jam si contemplamur horum quatuor organorum structuram, intima ejus natura in liene, thymo, glandula thyreoidea plane eadem videtur esse. Nam in his tribus eodem fere modo dispositae inveniuntur cavitates, a vasorum ramificationibus arctissime circumdatae, iisdem fere granulis aut certe simillimis repletae. Et maximam quidem similitudinem videmus intercedere inter lienem et glandulam thyreoideam, quamquam haec organa, si externum solum spectamus habitum, valde diversa sunt. Id unum praecipue adhuc eruendum videtur, quonam modo vasa lymphatica cum cellulis illis granula continentibus cohaereant, de qua re equidem observationibus meis certior fieri non potui, quamquam cohaerere has cellulas cum vasis lymphaticis mihi persuasum est magna granulorum illorum cum lymphae granulis similitudine. Glandulas suprarenales vero alius generis organa esse puto, cum et singularis vasorum

dispositio in iis sit et elementares particulas contineant plane diversas ab iis granulis, quae in reliquis conspiciuntur gangliis sanguineo-vasculosis. Sola illa corpuscula albida, de quibus locutus sum, similitudinem praebere possint cum reliquorum gangliorum sanguineo-vasculosorum cellulis.

## B) De lienis glandulae thyreoideae functionibus experimenta.

In instituendis experimentis, quae jam narraturus sum, neque id in animo habui, ut omnes, quae hucusque de lienis atque glandulae thyreoideae functionibus in medium prolatae sunt, hypotheses examinarem, neque novam quandam theoriam argumentis eram firmaturus, sed id prae ceteris cognoscere studui, num sanguinis et praecipue corpusculorum sanguinis mutationes oriantur aut liene solo aut glandula thyreoidea, aut utroque organo ex corporibus animalium exsectis. Quae disquisitiones Hewsoni potissimum theoriae adnectendae sunt, qui sanguinis corpusculorum formationem a liene maxime pendere putabat, quod ita se non habere peculiari observatione hucusque demonstratum non erat. Nam nemo post lienem exsectum ipsa sanguinis corpuscula microscopii ope lustrasse videtur, quamquam hoc disquisitionis genere neglecto accurate dijudicari non potest, num nulla in iis demto hoc organo oriatur mutatio, nec ne. Müller (1) tantum e rubro colore non mutato et functionibus non perturbatis conclusionem

(2) Physiol. ed. 3. vol. 1. p. 573.

fecisse videtur, ipsa quoque corpuscula non esse mutata, cui conclusioni, quamquam satis bene defendi potest, ipsam tamen orservationem praeferendam censeo.

Simul vero, quum omnes bestias, in quibus experimenta haec instituta erant, in meo ipsius cubiculo degentes diligentissime observarem, optimam habui occasionem et aliorum observationes, narrationes, hypotheses examinandi et partim probandi, partim refutandi. Glandulae thyreoideae exstirpationem in bestia institutam nemo hucusque, quantum mihi innotuit, narravit: animal vero non solum glandula thyreoidea, sed etiam liene privatum, nullum certe hucusque notum erat. — Omnibus, quas feci vivisectionibus Ill. Th. Bischoff, praeceptor dilectissimus, interfuit. —

His praemissis, jam primum experimenta et quaecunque in animalibus, altero aut utroque organo privatis, observavi, accurate referam, deinde, quae ex ipsis his observationibus concludi posse arbitror, paucis addam.

## EXPERIMENTUM PRIMUM.

Die Maji h. a. XXIX cani adulto mediocris magnitudinis lien exstirpatus est. Incisura incipiens ab inferiori ultimae costae verae margine, duos pollices distans a linea alba et cum hac ipsa parallela quatuor pollices longa deorsum facta est. Minima tantum sanguinis copia effluxit, cum plaga, ad m. obliqui extr. marginem incisa, per aponeuroses penetrante, solius m. transversi fibrae carneae laesae es-

sent. Percisis m. transverso et peritonaeo, statim lien cum parva omenti parte et intestini tenuis laqueo non magno procidit e vulnere, quia ventriculus cibis, unam fere ante horam devoratis, plane impletus erat. Repositis omento et intestino, vasa ad lienem accedentia tribus ligaturis prope nodum praescisis clausa sunt, lien abscissum. Vulnus duobus suturarum stratis clausum, omnes ligaturae etiam quae profundiores peritonaeum et musculos penetrantes per cutem non prodiere, proxime nodos praecisae.

Sanguis, qui in vena lienali inerat, est coagulatus, sicuti reliquus sanguis, neque ulla hujus sanguinis corpusculorum ab aliis aderat diversitas. Lienis structuram, uti supra descripta est, inveni. Canis, qui jam inter ipsam operationem vomuerat, bis deinde vomitum edidit.

Per unam horam tranquille jacuit, gravi postea febre vulneraria cum artuum tremore affectus est, tamen bibendo abstinuit. Per noctem magnam copiam urinae justo clarioris minxit. D. 30. aquam et lac bibit, urinam ejusdem generis reddidit, respiratione tranquilla gavisus est, pulsus vero non frequentior sed intermittens erat. Vulneris margines paululum intumescebant. D. 31. Cum vulnus conglutinatione clausum esset, ligaturas, quae cutem solam penetrabant, abstuli. Aquam et lac hausit. Semel minxit. Inter lineam albam vulnusque abscessus ortus est, quem d. 1. Junii cum fluctuatio adesset scalpello aperui, quo facto magna puris copia profluxit. Vespera, cum per longum tempus inquiete huc illuc cucurrisset, tremore correptus plures solani

tuberosi fructus, digestione minime affectos, vomitu edidit, quos quatuor per dies (nam post operationem canis nihil comederat) ventriculo infuisse immutatos valde miratus sum. Lactis interea hausti ne minimum quidem in ejecta illa massa aderat vestigium. D. 2. Junii canis bene se habuit, lactis magnam copiam bibit et panis paululum comedit. Semel minxit. Pulsus erat dicrotus, et singulas quidem pulsationes eodem fere tempore percepi, quo singulos cordis strepitus stethoscopii ope audivi. D. 3. Junii canis lac potavit et semel urinam reddidit. Denuo exortus est abscessus eodem quo antea loco, quo vespera incisura aperto canis antea moestitia affectus, postquam lambendo omne pus expresserat, satis magno cum appetitu carnem et panem edit, adeo latravit et pede posteriore dextro caput scabit. D. 4. Jun. Canis panem et carnem voravit, lac bibit, bis urinam et tempore pomeridiano primum, sexto post operationem die, excrementorum fuscorum satis solidorum magnam copiam reddidit. — Per X abhinc dies nihil in hoc cane observavi, quod ullo modo a norma recederet. XIV. vero Junii die subito tremore correptus, moriturus videbatur, evacuata vero magna et urinae et excrementorum copia eadem qua antea gavisus est alacritate. Eodem die sanguinem ejus e vena pedis anterioris receptum microscopii ope examinavi. Sanguinis corpuscula nequaquam mutata erant; nonnulla ut in aliorum canum sanguine aderant corpuscula lymphae. Idem inveni d. 26 Junii, nisi quod paucissima tantum lymphae corpuscula sanguini in-

erant. Venaesectio hoc die instituta est ʒjii ℈ß. Post coagulationem pondus placentae erat ʒj ℈ji, pondus seri ʒj ℈jß. Die 1 Julii hic canis, qui tertio post lienis excisionem die pondus habuerat ℔. xx ℥jx, aequabat ℔. xxi ℥xv. D. 8 Julii coitum cum cane femina exercuit. D. 10. Julii pondus ejus erat ℔. xix ℥vij. Venaesectione ʒvj gr. xix instituta sanguinis corpuscula ut prius immutata inveni. Coaguli pondus erat ʒjii gr. xxxjii, seri ʒji gr. xlvi. Maxima alacritate optimaque valętudine canis gaudebat, neque ulla ratione ab aliis canibus differebat. Die XVII Julii pondus habuit ℔. xx. ℥v. Hoc die glandula thyreoidea ei excisa. Incisione facta in medio collo infra laryngem tres fere pollices longo, omnibus vasis glandulam intrantibus prope ipsam glandulam ligatis, primum dexter, deinde sinister glandulae lobulus excisus est. Ex arteria thyr. sup. sinistra, quae nimis prope ligaturam dissecta erat, haud exigua sanguinis copia effluxit, antequam denuo ligatura claudi potuit. Tota glandula, sanguine quam maxime referta, pondus habuit ʒj gr. xjii. Vulnere suturis clauso collum fascia lintea circumdatum est. Sequenti die nullum morbi signum aderat; carnem, ossa gallinacea comedit bestia, et excrementa atque urinam, ut antecedentibus diebus reddidit. XIXmo vero Jul. die mane collo immobili huc illuc currebat et mox acerbissima febri cum artuum tremore correptus est. Pedes posteriores rigiditas invasit, ita ut animal progredi non posset, et mox in terram procumberet. Jam pulsu frequentissimo, respiratione anxia, corporis

calore valde imminuto, naribus ardentibus, oculis paene solutis, canis proxime morti accedere videtur. Sed febris sensim recessit et tempore pomeridiano, postquam magnam aquae copiam potaverat, febricitationibus saepius iteratis, enormis in toto collo exorta est suppuratio. D. XX. Jul. ligaturis dissectis pus et quae praeter hoc aderat, maximam aëris foetidi copiam leni compressione per ipsum vulnus evacuavi. Canis multam aquam bibit, cibos repudiavit, saepius urinam turbidam reddidit. Vespera e vulnere multum ichoris effluxit. D. XXI. Canis, pedibus trem"entibus incedens, non raro subito procubuit, mox viribus, ut visum est, paulo refectis, denuo per cubiculum migrare incepit. Paulo post meridiem, cum per longius tempus in terra cubuisset, subito exsilit, sonum crocitui similem edit, citissime progredi studet, sed emprosthotono correptus procumbit, urinam multam luteam valde foetentem reddit; sequitur opisthotonus, oculi maxime turgentes rigent in orbitis, lingua e rubro-livida in ore, quod aperiri non potest, conspicitur, nullae percipiuntur cordis pulsationes, nullus motus respiratorius. Quinta fere minutae parte praeterlapsa totum corpus laxum factum est, maxilla inferior deorsum pependit; mortuum jam esse canem arbitratus sum. Tamen, ne quid negligerem, aqua frigida corpus conspersi, quo facto sensim et cordis motus, et respiratio denuo incepere. Pulsus per longius tempus erat intermittens, respiratio lenta et superficialis. Tertia demum post meridiem hora eo usque vires restitutae erant, ut paullulum ambularet, omnesque motus voluntarios exercere posset.

Vespera sine motu jacebat, aut inquiete pedibus posticis trementibus et paene rigidis huc illuc currebat. In respirando rhonchus auditus est. D. XXII. Julii. Magna in collo aderat intumescentia, quamquam per noctem haud exigua ichoris valde foetentis copia effluxerat. Vulnus quoque abdominale, jam clausum, denuo in suppurationem abierat et dnctus fistulosus in eodem exortus erat, quo incisione aperto multum pus profluxit. Canis neque faeces, neque urinam reddidit, in singulas horas aucta est virium prostratio, respirationis tarditas. Hora vesperae nona opisthotono exorto canis mortuus est. Neque faeces neque urina in agonismo evacuatae sunt. Lingua, lividitate non excellens, inter dentes jacebat. Totum corpus laxum erat. Sequenti mane rigor mortis aderat.

D. XXIII. Julii cadaveris inspectio iustituta est. In collo praeter telam cellulosam inflammatio musculos et glandulas lymphaticas, neque vero laryngem et tracheam ingressa erat. Nervus vagus in altero latere valde inflammatus, in altero paululum. Glandulae lymphaticae valde tumidae, musculi durissimi. Venarum et arteriarum intimam tunicam inflammatione correptam fuisse nullo vestigio demonstratum est.

Abdomen. In eo loco, ubi incisio ad exstirpandum lienem facta erat, sub cute aliquantulum puris inveni. Totum vulnus interne optima cicatrice clausum, cui pars omenti accreverat. Ligaturae in parvis capsulis simul cum exigua puris copia inclusae erant. Pancreas aselli et glandulae suprarenales non ma-

jores, quam in aliis canibus ejusdem magnitudinis. Thorax. Pulmones collapsi, colore cinereo, aëre et sanguine vacui. In utrisque cordis et atriis et ventriculis exigua adfuit copia coaguli nigri et mollis. Sanguis e venis cavis sumtus maxima ex parte non coagulatus, sed fluidus, e rubro niger, qui color aëre accedente plane niger factus est, ita ut atramento simillimus esset. Guttula sanguinis microscopio supposita, pauca tantum vidi sanguinis corpuscula salva, maxima eorum pars jam destructa erat, ita ut margo singulorum esset denticulatus. Praeterea vero in sanguine fuit magna copia cellularum sphaericarum fere pellucidarum, unum, duos, aut tres nucleos continentium, quarum margines erant acuti, diametros 0,0005 — 0,0007″ P. aequabat. Aqua adjecta paulatim, acido acetico accedente statim solutae sunt hae cellulae, ita ut nuclei soli remanerent. Praeter has cellulas pathologicas in conspectum venere bacilli quidam duplo longiores, quam sanguinis corpusculorum diametros, 0,0001 — 0,0002″ P. lati, margine acuto circumdati, motu automatico non instructi. Quantum e toto eorum adspectu judicare potui, crystallicas has putaverim formationes. — Chylus in ductu thoracico non adfuit. In hepate, glandulis lymphaticis, suprarenalibus etiam microscopii ope nihil inveni, quod a norma recederet. In testiculis plurima fuere spermatozoa, quorum aliquot trigesima sexta post mortem hora adhuc vixerunt. —

Maximi momenti esse sanguinis mutationes, quas in hoc cane inveni, arbitratus sum. Et haec

quidem in eo anomala visa sunt: 1) Color, e rubro niger, qui aëre accedente non est clarior factus. 2) Cellulae pathologicae. (Nam sanguinis corpusculorum mutatio, cujus mentionem feci, inde fortassis explicanda est, quod XVIma demum post mortem hora microscopica disquisitio instituta est.) Equidem initio causam harum mutationum positam esse existimavi in lienis et thyreoideae glandulae defectu, quod non ita esse sequioribus experimentis doctus sum. Color ille subniger unde ortus sit, equidem dijudicare non audeo; videtur vero natus esse ex impedita exspiratione, de qua paulo post dicendum. Maxime autem notabilis et mira certe est cellularum illarum in sanguine praesentia, nam quotiescunque sanguinis guttam microscopio supposui, maximam earum conspexi copiam. Quae quomodo ortae sint, variae opiniones proponi possunt. Ante omnia vero quaerendum est, utrum vivo animali, an post mortem, utrum in ipsis vasis, an alibi exstiterint. Cellularum genesis post mortem probari non potest; nam hucusque certe a nemine tale quid in cadavere observabatur, neque ullo modo intelligi potest, quomodo cellularum formatio in mortuo sanguine fiat. Singulari certe sanguinis dispositione opus fuisset, nam in aliorum animalium sanguine neque ab aliis, neque a me ipso, qui postea saepe animalium necatorum sanguinem multos per dies examinavi, talia observata sunt. Jam si vivente bestia eas natas putamus, quaeritur, num fieri potuerit, ut alibi natae resorptione in vasorum cavitatem pervenirent. Quod,

cum inter omnes physiologos (solo Wilbrando excepto) hodie constet, omnibus ex partibus clausum esse systema vasorum, negandum videtur. Neque per vasa thyreoidea in ipsa exstirpatione laesa ex ichore, qui in collo aderat, cellulas illas intrasse puto, quia ubicunque cellulae tam magnae permeare potuisset, etiam sanguinis corpusculis exitus patuisset, unde haemorrhagia exorta esset; sed in ipsis vasis, in sanguine formatas esse arbitror has cellulas, earumque formationis causam fuisse fluidarum puris partium resorptionem. Nam blastema fluidum, in quo oriturae erant cellulae (puris granula), resorptione e vulnere pervenire poterat in systema vasorum et ex hoc ipso blastemate etiamsi cum sanguine mixto, ortas esse puto illas cellulas, quae, quamquam non omnibus ex partibus puris granulis similes, tamen eadem fere magnitudine erant, eundemque paene omnes nucleorum numerum continebant, atque puris corpuscula. Fortassis in ipsa formatione versabantur et nondum perfectae erant cellulae, quod magna eorum claritate et teneritate magis comprobatur. Magni certe momenti erat, quod in sanguine, non, ut pus solet, in organorum substantia natae sunt. Ne quis vasorum tunicae internae inflammatione has cellulas ortas putet, repetendum videtur, accuratissima disquisitione nullam vasorum inflammationem inventam esse. A vasorum epithelii cellulis eas plane diversas fuisse, non est, quod longius exponam.

His absolutis, quaenam mortis fuerit causa, quae-

ritur. Inflammatione ipsa et maxime quidem nervorum vagorum inflammatione obiisse canem, quamquam totus moriendi modus haud dissimilis erat ei decessus generi, quod n. vago utroque dissecto in animalibus videmus, non credam, quia alter solum nerv. vagus inflammatione correptus erat, alter paululum tantum affectus, quo solo salvo vita sustineri poterat. Sufficientem vero interitus causam cellulae illae, quas in sanguine reperi, praebere videntur, nam et totus sanguis inde morbosus factus est, et ipsae hae cellulae, obstructis, quae magnitudinis causa permeare non poterant, pulmonum vasis capillaribus, prohibita sanguinis per pulmones circulatione suffocationem efficerent necesse erat.

## EXPERIMENTUM SECUNDUM.

D. V Junii tempore pomeridiano cani feminae media magnitudine, cujus pondus erat ℔ xvii ℥v, glandula thyreoidea excisa est eodem fere modo, quem in exper. I. narravi. Nulla in hoc animali observata est mutatio, nam ne febris quidem vulneri supervenit, eadem qua antea erat alacritate, pondus ejus auctum est ita, ut tribus hebdomadibus post ℔ xx ℥v aequaret; sanguinis corpuscula a norma non recedebant; venaesectione ʒji instituta coagulum ℥ji aequavit, idem fuit seri pondus. Die XXIV Julii, quo tempore pondus habuit canis ℔ xxii ℥v, lienem ei exsecui. Nihil mali intervenit exsectioni, neque intestini, neque omenti prolapsus. Omnes ligaturae per inferiorem vulneris angulum lege artis eductae

sunt, ut postea extrahi possent. Lien non major erat, quam in aliis canibus ejusdem magnitudinis.

Una hora praeterlapsa exigua febris exorta est, canis multam aquam bibit, vespera saepius urinam reddidit. Sequenti nocte magnam ciborum copiam evomuit. D. XXV Julii mane tremor vehemens totum corpus occupavit, accedentibus nonnunquam extensionibus spasmodicis. Pulsus frequentissimus, respiratio anxia, nares tamen frigidae. Multum bibit aquae, saepius urinam emisit. Eodem fere semper loco prostratus jacebat oculis semiapertis. Vulnus erat siccum, margines intumescebant. Abdomine presso nullum dolorum signum observatum est. Vesperi febris aucta est. D. XXVI Julii canis saepius frigoribus totum corpus conquassantibus correpta est, et maxime quidem posteriores pedes tremore et rigiditate quadam affecti sunt. Quotiescunque spiritum duxit, intremuit. Pulsus frequentissimus, maxima sitis, nares ardentes, abdomen reliquo corpore calidius, ubi tactum est, dolores exorti. Tempore pomeridiano, postquam urinam multam, turbidam, valde foetentem ejecerat, melius habere videbatur: pulsus minus erat frequens, abdomen tamen, ut antea, si tactum est, doluit. D. XXVII Julii totius corporis calorem imminutum inveni. Pulsus et respiratio multo minus frequentes erant. Canis aut quiete jacebat, aut trementibus pedibus huc illuc migrabat, carnis paululum comedit, multam aquam bibit, semel urinam, qualem antecedente die, reddidit. Abdomen tumefieri coeptum, dolores, etiamsi tactum est, non aderant. D.

XXVIII Julii mane calor corporis magis etiam imminutus, abdomen tumefactum, pulsus justo rarior, summa virium prostratio, ut surgere vix posset. Ipsa meridie exigua agonia animal exstinctum est. — Sectio cadaveris post unam horam instituta. In abdominis cavo maxima fuit exsudati fluidi copia; cujus color subruber effectus est multis sanguinis corpusculis, quorum margines paululum denticulati erant. Quae quomodo in abdominis cavum pervenerint, equidem non satis intelligo. Nam nullum aderat vestigium vasorum ruptorum, vasa lienalia optime erant clausa et ipsa morbi historia doceri videmur, tertia demum die post lienis excisionem exsudationem factam esse. Totum fere peritonaeum inflammatum erat. Pancreas erat permagnum. Glandulae lymphaticae, pancreas Aselli, glandulae suprarenales non erant majores, quam in aliis canibus ejusdem magnitudinis. Cor et pulmones sani. In ductu thoracico, qui summa diligentia examinatus est, inerat fluidum rubescens, in cujus gutta microscopii ope plurima vidi sanguinis corpuscula, eodem modo paululum mutata, uti illa, quae in exsudato abdominali inerant. Quae qua ratione in ductum thoracicum pervenerint, ex iis, quae hodie de resorptione docentur, explicari non potest. Nam cum nullo modo ab iis sanguinis corpusculis differrent, quae in cavo abdominali erant, facile cogitari possit, fluidum illud exsudatum, a vasis lymphaticis resorptum, transisse in ductum thoracicum. Sed hoc modo corpuscula sanguinis, cum vasa lymphatica ubique clausa essent, ex abdominis cavo in du-

ctum thoracicum transire non poterant, nisi laesio aderat vasculi cujusdam absorbentis, per quam corpuscula illa permeare potuissent. Talis vero laesionis causa nulla erat, nam quae in ipsa lienis excisione laesa sunt, vasa omnia jam antea ligatura, qua omnes partes lienem accedentes comprehensae sunt, clausa erant. In sanguine ipso nihil deprehendi, quod a norma discederet. In guttis sanguinis microscopio suppositis sola legitima conspexi sanguinis corpuscula. In collo praeter obliterata vasa thyreoidea et ligaturas, quae parvis capsulis cum puris paululo inclusae erant, nihil vidi, unde tantam ibi affuisse vulnerationem concludi potuisset, nisi ipsum glandulae thyreoideae defectum.

## EXPERIMENTA TERTIUM ET QUARTUM.

Glandulae thyreoideae et lienis una sede exstirpandorum bis feci periculum in canibus. Uterque canis tertio post die mortuus est peritonitide exsudativa. In altero major peritonaei pars et imprimis intestini tenuis tunica serosa tecta erat massis coagulatis caseosis, quae pseudomembranam, quam dicunt, formavere. Praeterea ventriculi tunicae omnes in curvatura majore livido rubore tinctae erant. In altero liquidum tantum aderat exsudatum in cavo abdominis, et exiguus peritonaei rubor inflammatorius. In utroque cane lien sanguine maximopere erat refertus, dum in alio cane eodem die strangulatione necato paene exsanguem inveni. Illi paulo ante magnam ciborum copiam devoraverant, hic jejunus mortem obiit.

## EXPERIMENTUM QUINTUM.

D. X. Julii tempore pomeridiano cani, commemoratis paulo majori, lienem excidi. Cute et abdominis musculis dissectis eodem, quo in experim. I., loco sub peritonaeo adhuc illaeso lien apparuit diaphragmatis motu tum ascendens, tum descendens. Peritonaeo discisso digitis protraxi lienem, et toto ejus mesenterio tribus ligaturis ita ligato, ut omnia vasa bene clausa essent, prope ligaturas abscidi. Peritonaeum et intimum musculorum stratum duabus suturis consuta sunt, deinde decem suturis nodosis superficialibus totum vulnus clausum. Pondus canis post excisionem libr. xvj unc. x. Lien permagnus, sanguine valde repletus, maximis corpusculis Malp. instructus, pondus habuit drachmar. vji, dum lien canis alius paulo minoris, cujus pondus erat libr. xjii, multo minus sanguine turgens, drachmas duas et dimidiam aequavit. Cujus canis minoris ventriculus paene vacuus erat, ille magnam ciborum copiam eodem mane comederat, quibus excisionis tempore adhuc repletum fuisse ventriculum et ex superficiali lienis situ, et ex vomitu paulo post exorto, intellectum est. Sequenti mane lac, quod potarat, post quadrantem fere horae coagulatum evomuit. Praeterea nullus hunc canem aggressus est morbus, ita ut quinto post excisionem die jam mecum per urbem migraret. Primis diebus pulsum intermittentem in eo observavi. Urinae excretio a norma non recessit. Decimo die vulneris reunio et sanatio perfecta erat,

quamquam et lienis vasorum ligaturae, et profundiores illae suturae in abdomine remanserant. In sanguine ejus saepius microscopii ope perlustrato semper legitima inveni sanguinis corpuscula. Vigesimo post excisionem die pondus ejus duabus libris auctum erat, sequenti vero hebdomade, cum ter coisset cum cane catuliente, non solum non crevit, sed adeo paululum imminutum est. Quatuor hebdomadibus post excisum lienem thyreoidea quoque glandula privatus est, cujus excisionem eodem modo, quo usus sum in experimentis supra narratis, perfeci. Glandula thyreoidea hujus canis omnium fuit minima, quamquam ipse canis major erat reliquis, nam pondus habuit sesqui-scrupuli. Altero die post vehementi inflammatione intumuit collum. Sanguinis unciis quinque e vena crurali evacuatis (in quo sanguinis corpuscula inerant plane legitima), inflammatio recessit. Tamen suppuratio exorta est, et quinque per dies animal cibis abstinuit, tremente passu incessit, grunitu et suspiriis sine intermissione repetitis dolores conquestum est. Deinde vero satis cito et vulneris sanatio optime cessit, et corporis vires cibis cupide assumtis rediere, ita ut decimo jam post excisionem die canis in ambulationibus me comitari posset. Inde ab hoc tempore optima gavisus valetudine nullo modo ab aliis canibus differt. Quod qui accuratius cognoscere velint, ipsi inspiciant canem, qui Heidelberga mecum huc profectus jam Berolini versatur. Die XXIII. Octobr. pondus ejus aequavit libr. xix unc. vj. Auctum igitur erat per xi hebdomades

domades post gland. thyreoideam excisam libr. I, unciis V.

## EXPERIMENTA SEXTUM ET SEPTIMUM.

Ultimo Julii die duabus coniculis feminis, optima valetudine utentibus (etsi ineunte Aprili utrique uterus excisus erat), lienes glandulasque thyreoideas exsecui. Tertio die post mortui sunt. Sectio paucis horis post facta est.

1) In altero inveni abdomen exsudato liquido rubore paene impletum, inflammationis vero exigua tantum circa ipsum vulnus vestigia, nequaquam tantae exsudati copiae respondentia. Quod magis etiam miratus sum in utriusque pleurae cavitate exsudatum aderat liquidum subrubrum, pericardium exsudato fibrinoso membranae instar obductum, ejus cavitas fluido repleta. Ruborem inflammatorium in toto thorace non vidi. Tracheae tunica mucosa paululum inflammata erat. Ligaturas vasorum thyr. exigua puris copia circumdatas reperi. Nulla praeterea in collo inflammatio. Sanguinis corpuscula in exsudatis illis subrubidis microscopii ope non vidi, sed epithelii cellulae et infusoria bacilliformia inerant. In ipso sanguine legitima solum conspexi sanguinis corpuscula; tribus vero horis post paene omnia ita mutata erant, ut minora essent, quamvis acutis marginibus, nucleis carerent, pallida, in modum matricis margaritarum splendentia. Quam immutationem, quae in cadavere remanserant, minus cito subierunt, quam quae aëri exposita sunt. — 2) In al-

terius abdomine clarissima peritonitidis exsudativae affuere signa: rubor totius fere peritonaei, exsudatum et membranaceum et liquidum. In thoracis cavo etiam hic non solum liquidum, sed fibrinosum quoque affuit exsudatum, nullus rubor inflammatorius. Colli status idem, qui in altero cuniculo.

In utriusque abdomine praeterea mira viscerum concretio, post uteri excisionem orta, in conspectum venit. Intestina, tubae, ovaria, vesica urinaria arctissime inter se cohaerebant. In ovariis recentia conspexi corpora lutea, quamquam post uterum excisum hae bestiae concipere certe non potuerant. Quae observatio haud exigui mihi videtur esse momenti ad cognoscendam veram corporum luteorum naturam, de qua hic non dicendum. — Mortuas esse has bestias exsudationibus illis nemo negabit. Sed mirandum certe est, his excisionibus, quae multo minoris certe erant momenti, quam uteri exsectio antea feliciter superata, longe majores exsudationes, quam illa effectas esse. Nonne fortassis major ad exsudationes proclivitas oritur gangliis illis sanguineo-vasculosis excisis? In his certe experimentis erat, nam in alterius cuniculi thorace sine ullo inflammationis signo, in ejusdem abdomine minima tantum peritonaei parte inflammata, maximam aquae subrubrae molem in serosarum membranarum cavitates effusam videmus.

## EXPERIMENTUM OCTAVUM.

Die VII Augusti cani juveni ponderis libr. xii

℥vii, qui dentes primos adhuc habebat, lienem exsecui. In ipsa exsectione nihil notabile evenit. Lien, cujus pondus ʒij ℈ij gr. xv, sanguine valde turgebat, colore erat rosacco: multa inerant corpuscula Malpigh., ventriculus cibis repletus erat. Vulnere consuto canis eadem, qua antea, fuit alacritate. Una hora praeterlapsa vomitus et febris supervenere. Quae cum postridie vehementior facta esset, accedentibus abdominis, ubicunque tetigeris, doloribus, venaesectionem unciar. II. institui. Haec sanguinis evacuatio plurimum conduxit. Sequenti die jam lac potavit et carnem comedit. Tertio post excisionem die faeces ejecit. Vulnus granulationibus mox optime clausum est; quamquam suturas animalculum bis dentibus evellerat. Tribus fere hebdomadibus post dentes permanentes solito more primorum loco procrevere. Maxima alacritate et ciborum appetentia canis gavisus est usque ad XXVI Septembris diem. Hoc ipso die morbus eum incessit, a nostratibus vulgo Staupe vel Sucht nominatus, inter canes ille juniores usitatissimus (Coryza maligna), quem quatuordecim diebus feliciter superavit. Adnotandus est, qui septimo morbi die superaccessit, Icterus. Tota cutis, lingua, tunica sclerotica colore flavo tinctae sunt. Urinam reddidit e fusco flavam, valde foetentem, excrementa vero non albida, sed bilis pigmento maxime tincta. Decimo Octobris die major rediit alacritas, alimenta sumsit, paucis diebus post praeter subflavum scleroticae colorem nullum affuit morbi signum. Quo die

Heidelbergam reliqui (XXIV. Octobr.), optima ejus erat valetudo, pondus libr. xvij ℥x.

Quae ex experimentis meis concludi posse arbitror, haec fere sunt:

1. Animalia non solum sine liene (I, V, VIII exp.), sed etiam sine liene et sine glandulis thyreoideis (V.) vivere possunt sine ullo valetudinis detrimento.

2. Sanguis et inprimis sanguinis corpuscula altero, aut utroque organo deficiente non mutantur. Eodem modo se habent atque in animalibus, quae adhuc liene et glandulis thyreoideis praedita sunt.

3. Animalia, quibus haec organa excisa sunt, eodem modo cibos digerunt, nutriuntur, crescunt; urinam et excrementa reddunt, atque illis organis non deficientibus. Major voracitas in iis non observatur.

4. Non in omnibus, quibus lien exsectus est, animalibus (quod Tiedemann semper observasse sibi videtur) major fit glandula thyreoidea. In quo cane exp. I. institutum est, nequaquam erat notabili magnitudine haec glandula, in exp. V. vero justo minor, ut supra retuli, quamquam quattuor hebdomadibus antea lien excisus erat. Opponi possit, causam exiguae hujus magnitudinis positam fuisse in liene permagno (drachm. VII.), sed eo magis etiam crescere glandulam thyreoideam oportuisse, si lienis vices suscepisset, equidem contendo.

5) Liene et glandula thyreoidea exstirpatis nunquam observavi glandularum suprarenalium et lymphaticarum auctionem. In cane vero juvene, in quo exp. VIII. factum est, thymus, qui sine dubio adhuc aderat, auctus esse non videtur; eodem certe modo, quo antea spiritum duxit, et sine ulla difficultate.

6) Quae Schultzius docuit (cf. Marci dissertat. de liene. Gryphiae.), post lienis excisionem augeri coëundi cupiditatem, sed infoecundas esse bestias, aut certe deminutam esse procreandi facultatem, nequaquam vera sunt. Coëundi cupiditatem nunquam auctam vidi, et Tiedemannus benignissime observationem mecum communicavit, qua talium canum foecunditas demonstratur. Canis femina, cui multo ante lien excisus erat, catulos peperit, quales ab aliis canibus pariuntur. Et ipse Marcus narrans sectionem canis illius, cui ante duodecim annos a praeceptore Marci, Schulzio, lien excisus erat, dicit spermatozoa in testibus hujus canis affuisse legitima, quorum haud pauca quinquaginta post mortem illius horas vixerint, unde multo magis magna generandi facultas demonstrari videtur. Praeterea verba ipsa Marci haec sunt: »Magna coëundi cupiditas, sed coitus ejus, quantum est cognitum, nunquam foecundus fuit.« Quae argumenti nomine non videntur appellanda.

7) Bilis secretio liene exciso non mutatur. Icterum quidem in cane juniore (exp. V.) observavi. Hic vero plane ejusdem erat generis, cujus Icterus neona-

torum: nulla aderat bilis secretionis imminutio, sed vera polycholia. Praeterea hic morbus per nonnullos tantum dies duravit.

8. Glandula thyreoidea exstirpata nunquam sanguinis ad caput congestiones animadverti, qua de causa non putem functionem ejusdem esse, ut sanguinem e capite deducat.

9. Animalium voces glandulis thyreoideis excisis non immutantur.

10. In partium genitalium functionibus nulla mutatio observata est glandula thyreoidea excisa. Nequaquam probare possum Wuerstii hypothesin, qui haec ait in dissertat. Berol. de hac glandula scripta: »Glandula thyreoidea est organon exaequatorium functionis sexualis in foetu atque infante extus nondum activae. Non autem evanescit, ut glandula thymus, quae foetui tantum momentosa est, quia functio sexualis postea saepius alteratur, vel adaucta vel imminuta, ideoque organo exaequatorio indigere nequit.« Praeterea, quae tradit Wuerst: »jam ante pubertatem in testibus verum semen secerni,« prorsus falsa sunt, nam spermatozoa illo tempore non inveniuntur in testibus.

11. Lienis aut glandulae thyreoideae, et multo magis utriusque excisio proclivitatem quandam ad exsudationes efficere videtur. Cf. Exp. I. II. III. IV. VI. VII.

12. Venae lienalis sanguis nullo modo differt ab alio sanguine venoso.

13. [illegible]

14. [illegible]

---

# VITA.

Henricus Adolphus Schwager-Bardeleben, fidei evangelicae addictus, natus sum Francofurti ad Viadrum Calend. Mart. anni hujus saeculi undevigesimi patre Andrea Schwager, matre Ulrica e gente Jochmus. Qua paucis annis post subita morte exstincta, cum pater quoque gravi morbo affectus diem supremum obiturus esse videretur, matris soror Philippina ejusque maritus Henricus Bardeleben in suam domum me recepere, nonnullisque annis post coram judice adoptarunt. Patre adoptivo, cujus nomine postea appellatus sum, adhuc salvo gaudeo; matris sororem, quae maximo amore matris locum mihi tenuit, dira mors quatuor abhinc annis mihi eripuit. Primis litterarum elementis in schola Henzscheliana, quae tunc in patria florebat, imbutus, anno aetatis nono gymnasium adii Fridericianum, quod ad hunc usque diem rectore clarissimo Poppo optima laude viget. Rerum divinarum scientiam ab Ill. Spiecker, summo sacrorum antistite, accepi. Novem per annos in gymnasio versatus, anno hujus saeculi XXXVII. mense Aprili maturitatis testimonio munitus almam petii literarum sedem Berolinensem, cujus civium numero ab Ill. Heffter, tunc rectore magnifico, adscriptus, nomen Ill. Wag-

ner, t. t. decano ordin. medic. spectabili, professus sum. Et has quidem per duos annos adii scholas:

Ill. Hecker de encyclopaedia et methodologia medica.

Ill. Kunth de botanice.

Ill. Mitscherlich de chemia.

Ill. Mueller de anatomia corporis humani sani, de physiologia, de anatomia comparata.

Ill. Schlemm de osteologia, syndesmologia, splanchnologia, anatomia organorum sensuum.

Ill. Henle de histologia, de pathologia generali.

Cel. Turte de physicae et chemiae elementis.

Cel. Dove de physica.

Cel. Burmeister de historia naturali.

Per duo hiberna semestria in theatro anatomico ducibus Ill. Mueller et Ill. Schlemm in cadaveribus dissecandis me exercui.

Vere anni MDCCCXXXIX. Heidelbergam migravi, ibique a prorectore magnifico Ill. Muncke inter cives inclitae Carolo-Rupertae receptus, hasce lectiones frequentavi:

Ill. Tiedemann de anatomia systematis nervosi, organorum sensuum, partium genitalium, foetus.

Ill. Gmelin de chemia organica.

Cel. Bischoff de anatomia comparata, de physiologia et generali et speciali.

Idem ad animalium dissectiones me instituit et in vivisectionibus dux fuit benignissimus. In analysi chemica Ill. Gmelin me erudivit.

Aestate praeterlapsa, mense Octbr. ejusd. anni Berolinum reversus ab Ill. Mueller, tunc rectore

magnifico, civibus univ. Frideric. Guilelm. et ab Ill. Hecker, tunc decano fac. med. spectabili, denuo adscriptus sum medicinae studiosis.

Tum beat. Rust de chirurgia universa; Ill. ab Henning de logice; Exp. Mitscherlich jun. de materia medica disserentes audivi. Tentamine vero philosophico sub finem Martii absoluto, mense Majo anni huj. saec. XL. iterum Heidelbergam petii, ubi prorectore Ill. Ullmann nomen albo universitatis inscripsi. Praelectionibus per tria deinceps semestria interfui:

Ill. Naegelé sen. de arte obstetricia.

Ill. Chelius de ophthalmiatrice, de aciurgia.

Cel. Naegelé jun. de operationibus obstetriciis.

Cel. Bischoff de anatomia pathologica, de generationis et evolutionis physiologia.

Examinatoria adii Ill. Puchelt de pathologia et therapia speciali; Ill. Tiedemann de anatomia.

Ad operationes chirurgicas in cadaveribus instituendas Ill. Chelius me instituit.

Operationes obstetricias in machina me docuit Cel. Naegelé jun. In arte fascias apponendi exp. Breidenbach me exercuit. In clinicis institutis per tria semestria praeceptores et duces mihi fuere viri Illustrissimi Puchelt, Chelius, Naegelé. Per ultimum annum in tocodochio Heidelbergensi functus sum assistentis munere, quod Ill. Naegelé mihi (pro insigni, qua gavisus sum, ejus erga me benevolentia) tradiderat.

Quibus omnibus viris, tantopere de me meritis, quam maximas gratias ago semperque habebo.

Jam vero Berolinum redux, antequam ad altiora studia progrederer, cum quadriennium jam praeterlapsum esset, examen rigorosum subeundum censui. Quod postquam coram gratioso medicorum ordine superavi, spero fore, ut dissertatione thesibusque defensis summi in medicina et chirurgia honores in me conferantur, quibus ut dignus sim, quantum in me est, semper studebo.

# THESES.

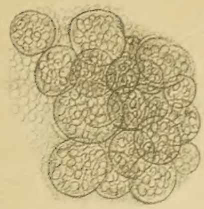
1. Bilis non solum ex venoso venae portarum sanguine, sed etiam ex arterioso arteriarum hepaticarum sanguine secernitur.
2. Sanguis in corde contentus causa est motuum ejusdem.
3. Rigor mortis non oritur e sanguinis coagulatione.
4. Motus respiratorii in numero motuum reflexoriorum habendi.
5. Medico necare licet.
6. Helminthes generatione aequivoca nascuntur.
7. Si pulmones infantis neonati aquae impositi natant, inde non sequitur, infantem vivum in lucem prodisse.
8. Versio in caput prorsus rejicienda est.
9. Si corpus sanum, mens sana.

# TABULARUM EXPLICATIO.

Fig. I. Petromyzontis marini lienis particula.
Fig. II. Eadem compressione adhibita.
Fig. III. Columbae lienis lamella.
Fig. IV. Canis lienis lamella.
Fig. V. Infantis neonati glandulae thyreoideae lamella.
Fig. VI. Hirundinis gland. thyreoid. lamella.
Fig. VII. Granula e thymo infantis neonati.
Fig. VIII. Substantia medullaris gland. suprarenal. ejusdem.
Fig. IX. Substant. cortical. gland. supraren. muris.
Fig. X. Granula gland. supraren. bufonis.
Fig. XI. Lamella glandulae suprarenal. cuniculi.

Accuratior explanatio in ipso verborum contextu invenitur.

1.



II.



III.



IV.



V.



VI.

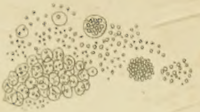


Bardeleben del. Guinand sc.

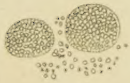
VII.



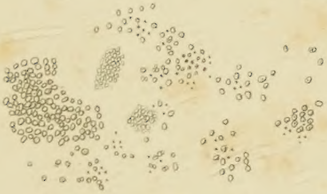
VIII.



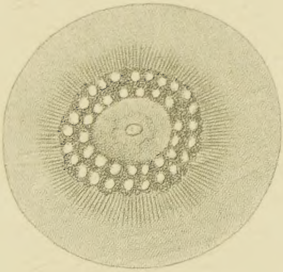
IX.



X.



XI.



Bardeleben del.

Guinand sc.